

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT GEBIET DES PATENTWESENS

RECD 27 JUN 2006
WIPO PCT

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P 16612WO	WEITERES VORGEHEN		siehe Formblatt PCT/IPEA/416
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/005632	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 25.05.2005	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29.05.2004	
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. A61K6/083 A61K6/027 C03C3/066			
Anmelder SCHOTT AG			

1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 10 Blätter; dabei handelt es sich um <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften). <input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben) , der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).
4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Berichts <input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität <input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit <input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen <input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 19.10.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 27.06.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Thornton, S Tel. +31 70 340-4182



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/005632

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der Sprache beruht der Bescheid auf

- der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
- einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
 - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
 - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

2. Hinsichtlich der Bestandteile* der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

Beschreibung, Seiten

1-32 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-27 eingegangen am 15.02.2006 mit Schreiben vom 14.02.2006

- einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/005632

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-27

Nein: Ansprüche

Erfinderische Tigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-27

Nein: Ansprüche

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-27

Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V.

1 Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D7: WO 03/018498 A (in der Anmeldung erwähnt)

2 NEUHEIT

Der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 27 im Sinne von Artikel 33(2) PCT neu ist.

Dokumente D7 offenbart werden antimikrobielle, entzündungshemmende und desinfizierend wirkende Gläser beschrieben, in denen auch ein Ag₂O-Gehalt von 0 bis 5% Gew.-% vorliegen kann. Jedoch werden diese Glaspulver im dentalmedizinischem Bereich nur als Zusätze in Mitteln zur Zahnpflege, insbesondere Vermeidung von Zahnfleischbluten, beschrieben (siehe D7, Ansprüche) und nicht, wie in der vorliegenden Anmeldung in Materialien zur Zahnrestauration, insbesondere im Bereich der Zahnfüller. Es geht demnach um den Mundpflegebereich, der eigentlich nichts mit Zahnfüllungen zu tun hat. Ebenso fehlt ein Hinweiss auf die Verwendung von Materialien zur Zahnrestauration. Auch eine Kombination mit Materialien zur Zahnfüllung, insbesondere Glasionomeren, Kompositen und Compomeren sowie die besondere Kombinationswirkung gehen hieraus nicht hervor.

3 ERFINDERISCHE TÄTIGKEIT

Aufgabe der Anmeldung ist es, die Zusätze für Dentalmaterialien bereitzustellen, die eine antimikrobielle und desinfizierende, entzündungshemmende und wundheilende Wirkung besitzen.

Gelöst wird die Aufgabe gemäß die Verwendung von Glaszusammensetzungen mit antimikrobieller Wirkung in Materialien zur Zahnrestauration, wobei die Glaszusammensetzung die Komponenten in der Mengen von Ansprüche 1 bis 27 umfaßt.

Dokumente D7 offenbart werden antimikrobielle, entzündungshemmende und desinfizierend wirkende Gläser beschrieben, in denen auch ein Ag₂O-Gehalt von

0 bis 5 % Gew.-% vorliegen kann. Jedoch werden diese Glaspulver im dentalmedizinischem Bereich nur als Zusätze in Mitteln zur Zahnpflege, insbesondere Vermeidung von Zahnfleischbluten, beschrieben (siehe D7, Ansprüche) und nicht, wie in der vorliegenden Anmeldung in Materialien zur Zahnrestauration, insbesondere im Bereich der Zahnfüller. Es geht demnach um den Mundpflegebereich, der eigentlich nichts mit Zahnfüllungen zu tun hat. Ebenso fehlt ein Hinweiss auf die Verwendung von Materialien zur Zahnrestauration. Auch eine Kombination mit Materialien zur Zahnfüllung, insbesondere Glasionomeren, Kompositen und Copomoren sowie die besondere Kombinationswirkung gehen hieraus nicht hervor.

Gerade die erfindungsgemässe Verwendung der sehr speziellen Glaszusammensetzungen mit antimikrobieller und/oder desinfizierender Wirkung zusammen mit Materialien für Zahnrestauration, insbesondere Zahnfüller, weisen ganz besonders vorteilhafte Eigenschaften auf. So wird beispielweise bei Verwendung der erfindungsgemässen antimikrobiellen Glaspulver zusammen mit Compomoren erzielt, das der Schrumpf geringer wird. Des Weiteren werden die mechanischen Eigenschaften von Glasionomeren verbessert und ein starker Bindungseffekt der Komposite erzielt (siehe Seite 17, Zeile 12 bis 15). Ein weitere Vorteil der Mischungen der antimikrobiell wirkenden Glaszusammensezungen gemäss der Anmeldung, insbesondere in Kombination mit Glasionomeren besteht darin, dass die antimikrobielle Wirkung der Mischung die antimikrobielle Einzelwirkung der Glaszusammensetzung übersteigt, da die Freisetzung antimikrobiell wirksamer Ionen, wie zum Beispiel Silber, aus der antimikrobiellen Glaszusammensetzung durch die freigesetzten Ionen aus dem Glasionomer angeregt werden. Durch diese überraschend gesteigerte antimikrobielle Wirkung wird die Bildung von Sekundärkaries vermieden oder zumindest deutlich vorlangsamt (siehe beispielweise Seite 15, Zeile 20 bis 25).

Aus dem Stand der Technik führt nicht zur Lehre der vorliegenden Erfindung, da der Fachmann hierfür eines Anlasses, bestimmten Anhaltspunkt oder eine Anregung bedürft hätte, um zur erfindungsgemässen Kombination zu gelangen.

Demzufolge ist die Lehre der Ansprüche 1 bis 27 gegenüber dem D7 als erfinderisch im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

PCT/EP2005/005632

P16612WO

Schott AG

1

Patentansprüche

1. Verwendung von Glaszusammensetzungen mit antimikrobieller und/oder
desinfizierender Wirkung in Materialien zur Zahnrestauration, ausgenommen
5 Implantate, im Bereich der Zahnpfüller, wobei der Zahnpüller ein Material,
ausgewählt aus der nachfolgenden Gruppe, ist:

ein Kompositmaterial
ein Glasionomerenzement
ein Compomer,
10 wobei die Glaszusammensetzung die nachfolgenden Komponenten (in Gew.-%
auf Oxidbasis) umfasst:

SiO ₂	0 – 99,5 Gew.-%
P ₂ O ₅	0 – 80 Gew.-%
SO ₃	0 – 40 Gew.-%
15 B ₂ O ₃	0 – 80 Gew.-%
Al ₂ O ₃	0 – 30 Gew.-%
Li ₂ O	0 – 30 Gew.-%
Na ₂ O	0 – 40 Gew.-%
K ₂ O	0 – 30 Gew.-%
20 CaO	0 – 25 Gew.-%
MgO	0 – 15 Gew.-%
SrO	0 – 30 Gew.-%
BaO	0 – 40 Gew.-%
ZnO	0 – < 15 Gew.-%
25 TiO ₂	0 – 10 Gew.-%
ZrO ₂	0 – 15 Gew.-%
CeO ₂	0 – 10 Gew.-%
Ag ₂ O	0,01 – 5 Gew.-%
F	0 – 70 Gew.-%
30 J	0 – 10 Gew.-%
Fe ₂ O ₃	0 – 5 Gew.-%

PCT/EP2005/005632
P16612WO
Schott AG

2

und gegebenenfalls Spurenelemente und/oder übliche Läutermittel in gängigen Mengen, wobei die Summe von $\text{SiO}_2 + \text{P}_2\text{O}_5 + \text{SO}_3 + \text{B}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ größer als 20 Gew.-% und maximal 99,5 Gew.-% und die Summe $\text{ZnO} + \text{Ag}_2\text{O} + \text{CuO} + \text{GeO}_2 + \text{TeO}_2 + \text{Cr}_2\text{O}_3 > 0,01$ Gew.-% ist.

5

2. Verwendung von Glaszusammensetzungen mit antimikrobieller und/oder desinfizierender Wirkung in Materialien zur Zahnenstauration, ausgenommen Implantate, wobei die Glaszusammensetzung die nachfolgenden Komponenten (in Gew.-% auf Oxidbasis) umfasst:

10	SiO_2	0 – 99,5 Gew.-%, bevorzugt 0 – 80 Gew.-%
	P_2O_5	0 – 80 Gew.-%
	SO_3	0 – 40 Gew.-%
	B_2O_3	0 – 80 Gew.-%
	Al_2O_3	0 – 30 Gew.-%
15	Li_2O	0 – 30 Gew.-%
	Na_2O	0 – 40 Gew.-%
	K_2O	0 – 30 Gew.-%
	CaO	0 – 25 Gew.-%
	MgO	0 – 15 Gew.-%
20	SrO	0 – 30 Gew.-%
	BaO	0 – 40 Gew.-%
	ZnO	0 – < 15 Gew.-%, bevorzugt 5 – < 15 Gew.-%
	F	0 – 65 Gew.-%
	J	0 – 10 Gew.-%
25	Fe_2O_3	0 – 5 Gew.-%
	Ag_2O	0,01 – 5 Gew.-%

und gegebenenfalls Spurenelemente und/oder übliche Läutermittel in gängigen Mengen, wobei die Summe von $\text{SiO}_2 + \text{P}_2\text{O}_5 + \text{SO}_3 + \text{B}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ 30 größer als 20 Gew.-% und maximal 99,5 Gew.-%, insbesondere maximal 80 Gew.-% ist.

PCT/EP2005/005632
P16612WO
Schott AG

3

3. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 oder 2 in Beschichtungs-, Füll- oder Verblendmaterialien für keramische Dentalsuprastrukturen.

4. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3,

5 dadurch gekennzeichnet, dass
die Glaszusammensetzung ZnO im Bereich 0,25 bis < 15 Gew.-%,
bevorzugt 2,5 bis 10 Gew.-% umfasst.

5. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4,

10 dadurch gekennzeichnet, dass
die Glaszusammensetzung Ag₂O im Bereich 0,05 bis 2 Gew.-%, besonders
bevorzugt 0,5 bis 2 Gew.-% umfasst.

6. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5,

15 dadurch gekennzeichnet, dass
die Summe BaO + SrO größer 10 Gew.-% ist.

7. Ionen-freisetzende Glaszusammensetzung mit antimikrobieller Wirkung zur
Verwendung als Materialien zur Zahnrestauration, insbesondere in Materialien
20 zur Zahnfüllung, in Kombination mit Materialien zur Zahnfüllung, insbesondere
ausgewählt aus Glasionomeren, Komposite, Compomere, wobei die
Glaszusammensetzung
die nachfolgenden Komponenten umfasst (in Gew.-% Oxidbasis):

25	P ₂ O ₅	> 66 – 80 Gew.-%
	SO ₃	0 – 40 Gew.-%
	B ₂ O ₃	0 – 1 Gew.-%
	Al ₂ O ₃	> 6,2 – 10 Gew.-%
	SiO ₂	0 – 10 Gew.-%
30	Li ₂ O	0 – 25 Gew.-%
	Na ₂ O	> 9 – 20 Gew.-%
	CaO	0 – 25 Gew.-%
	MgO	0 – 15 Gew.-%

PCT/EP2005/005632
P16812WO
Schott AG

4

5	SrO	0 – 15 Gew.-%
	BaO	0 – 15 Gew.-%
	ZnO	0 – < 15 Gew.-%
	Ag ₂ O	0 – 5 Gew.-%
	CuO	0 – 10 Gew.-%
	GeO ₂	0 – 10 Gew.-%
	TeO ₂	0 – 15 Gew.-%
	Cr ₂ O ₃	0 – 10 Gew.-%
	J	0 – 10 Gew.-%
10	F	0 – 3 Gew.-%

wobei die Summe $ZnO + Ag_2O + CuO + GeO_2 + TeO_2 + Cr_2O_3 + J > 0,01$ Gew.-% ist.

15 8. Ionen-freisetzende Glaszusammensetzung mit antimikrobieller Wirkung zur Verwendung als Materialien zur Zahnrestauration, insbesondere in Materialien zur Zahnfüllung, in Kombination mit Materialien zur Zahnfüllung, insbesondere ausgewählt aus Glasionomeren, Komposite, Compomere, wobei die Glaszusammensetzung
20 die nachfolgenden Komponenten umfasst (in Gew.-% Oxidbasis):

25	P_2O_5	> 66 – 80 Gew.-%
	SO_3	0 – 40 Gew.-%
	B_2O_3	0 – 1 Gew.-%
	Al_2O_3	0 – 3,9 Gew.-%
	SiO_2	0 – 10 Gew.-%
	CaO	0 – 25 Gew.-%
	MgO	0 – 15 Gew.-%
	SrO	0 – 15 Gew.-%
30	BaO	0 – 15 Gew.-%
	ZnO	1 – < 15 Gew.-%
	Ag_2O	0 – 5 Gew.-%
	CuO	0 – 10 Gew.-%

PCT/EP2005/005632
P16612WO
Schott AG

5

GeO ₂	0 – 10 Gew.-%
TeO ₂	0 – 15 Gew.-%
Cr ₂ O ₃	0 – 10 Gew.-%
J	0 – 10 Gew.-%
E	0 – 3 Gew.-%

wobei die Summe $ZnO + Ag_2O + CuO + GeO_2 + TeO_2 + Cr_2O_3 + J > 1$ Gew.-% ist.

10 9. Ionen-freisetzende Glaszusammensetzung mit antimikrobieller Wirkung zur Verwendung als Materialien zur Zahnrestauration, insbesondere in Materialien zur Zahnfüllung, in Kombination mit Materialien zur Zahnfüllung, insbesondere ausgewählt aus Glasionomeren, Komposite, Compomere, wobei die Glaszusammensetzung die nachfolgenden Komponenten umfasst (In Gew.-% Oxidbasis):

15

P_2O_5	> 45 – 90 Gew.-%
B_2O_3	0 – 60 Gew.-%
SiO_2	0 – 40 Gew.-%
Al_2O_3	0 – 20 Gew.-%
SO_3	0 – 30 Gew.-%
Li_2O	0 – 0,1 Gew.-%
Na_2O	0 – 0,1 Gew.-%
K_2O	0 – 0,1 Gew.-%
CaO	0 – 40 Gew.-%
MgO	0 – 40 Gew.-%
SrO	0 – 15 Gew.-%
BaO	0 – 40 Gew.-%
ZnO	0 – < 15 Gew.-%
Ag_2O	0 – 5 Gew.-%
CuO	0 – 15 Gew.-%
Cr_2O_3	0 – 10 Gew.-%
J	0 – 10 Gew.-%

PCT/EP2005/005632
P16612WO
Schott AG

6

	TeO ₂	0 – 10 Gew.-%
	GeO ₂	0 – 10 Gew.-%
	TiO ₂	0 – 10 Gew.-%
	ZrO ₂	0 – 10 Gew.-%
5	La ₂ O ₃	0 – 10 Gew.-%
	Nb ₂ O ₃	0 – 5 Gew.-%
	CeO ₂	0 – 5 Gew.-%
	Fe ₂ O ₃	0 – 5 Gew.-%
	WO ₃	0 – 5 Gew.-%
10	Bi ₂ O ₃	0 – 5 Gew.-%
	MoO ₃	0 – 5 Gew.-%

wobei die Summe ZnO + Ag₂O + CuO + GeO₂ + TeO₂ + Cr₂O₃ + J > 0,001 Gew.-% ist.

15 10. Ionen-freisetzende Glaszusammensetzung mit antimikrobieller Wirkung zur Verwendung als Materialien zur Zahnrestauration, insbesondere in Materialien zur Zahnfüllung, in Kombination mit Materialien zur Zahnfüllung, insbesondere ausgewählt aus Glaslonomeren, Komposite, Compomere, wobei die Glaszusammensetzung

20 die nachfolgenden Komponenten umfasst (in Gew.-% Oxidbasis):

	SiO ₂	40 – 80 Gew.-%
	B ₂ O ₃	5 – 40 Gew.-%
25	Al ₂ O ₃	0 – 10 Gew.-%
	P ₂ O ₅	0 – 30 Gew.-%
	Li ₂ O	0 – 25 Gew.-%
	Na ₂ O	0 – 25 Gew.-%
	K ₂ O	0 – 25 Gew.-%
30	CaO	0 – 25 Gew.-%
	MgO	0 – 15 Gew.-%
	SrO	0 – 15 Gew.-%
	BaO	0 – 15 Gew.-%

PCT/EP2006/005632
P16612WO
Schott AG

7

	ZnO	0 – < 15 Gew.-%
	Ag ₂ O	0,01 – 5 Gew.-%
	CuO	0 – 10 Gew.-%
	GeO ₂	0 – 10 Gew.-%
5	TeO ₂	0 – 15 Gew.-%
	Cr ₂ O ₃	0 – 10 Gew.-%
	J	0 – 10 Gew.-%
	F	0 – 10 Gew.-%

10 wobei die Summe ZnO + Ag₂O + CuO + GeO₂ + TeO₂ + Cr₂O₃ + J zwischen 5 und 70 Gew.-% liegt.

11. Glaszusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Glaszusammensetzung ZnO im Bereich 0,25 bis < 15 Gew.-%, bevorzugt 2,5 bis 10 Gew.-% umfasst.
12. Glaszusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Glaszusammensetzung Ag₂O im Bereich 0,05 bis 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 bis 2 Gew.-% umfasst.
13. Glaszusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Glaszusammensetzung BaO und SrO enthält und die Summe BaO + SrO größer 10 Gew.-% ist.
14. Ionen-freisetzende Glaszusammensetzung gemäß Anspruch 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass in der Glaszusammensetzung mindestens zwei Glasphasen ausgebildet werden.
15. Ionen-freisetzende Glaszusammensetzung gemäß Anspruch 14,

PCT/EP2005/005632
P16612WO
Schott AG

8

dadurch gekennzeichnet, dass in der Glaszusammensetzung mindestens zwei Glasphasen unterschiedliche Zusammensetzungen aufweisen.

5 16. Ionen-freisetzende Glaszusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Glaszusammensetzung eine Borosilikatglaszusammensetzung ist.

10 17. Ionen-freisetzende Glaskeramik mit antimikrobieller Wirkung zur Verwendung als Materialien zur Zahnerstauration, insbesondere in Materialien zur Zahnpfüllung, in Kombination mit Materialien zur Zahnpfüllung, insbesondere ausgewählt aus Glasionomeren, Komposite, Compomere, wobei das Ausgangsglas der Glaskeramik
15 die nachfolgenden Komponenten umfasst (in Gew.-% Oxidbasis):

SiO ₂	20 – 90 Gew.-%
CaO	0 – 45 Gew.-%
Na ₂ O	0 – 40 Gew.-%
P ₂ O ₅	0 – 15 Gew.-%
Ag ₂ O	0,01 – 5 Gew.-%
ZnO	0 – 20 Gew.-%

wobei die Summe $ZnO + Ag_2O + CuO + GeO_2 + TeO_2 + Cr_2O_3 + J$ größer 0,001 Gew.-% ist.

18. Ionen-freisetzende Glaskeramik nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass
die kristallinen Hauptphasen Alkali-Erdalkali-Silicate und/oder Alkali-Silicate
und/oder Erdalkali-Silicate umfassen, ausgenommen eine Glaskeramik mit der
einzigsten kristallinen Hauptphase $1\text{ Na}_2\text{O} \cdot 2\text{ CaO} \cdot 3\text{ SiO}_2$ und der Hauptphase
 $\text{Na}_4\text{Ca}_3\text{Si}_6\text{O}_{16}(\text{OH}_2)$.

PCT/EP2005/005632
P16612WO
Schott AG

9

19. Verfahren zur Herstellung einer Ionen freisetzenden Glaszusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 14 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass
die mindestens zwei Phasen durch Tempern in einem Temperaturbereich $T_g \leq T \leq T_g + 300^\circ\text{C}$ erhalten werden, wobei T_g die Transformationstemperatur des
5 Glases ist.

20. Verfahren zur Herstellung einer Ionen freisetzenden Glaskeramik gemäß
einem der Ansprüche 17 oder 18,
10 dadurch gekennzeichnet, dass
das Ausgangsglas für die Glaskeramik gemahlen wird und daran
anschließend eine Keramisierung des pulverförmigen Ausgangsglases erfolgt.

21. Verfahren zur Herstellung einer Ionen freisetzenden Glaskeramik gemäß
15 einem der Ansprüche 17 oder 18,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Ausgangsglas für die Glaskeramik zunächst keramisiert wird und daran
anschließend gemahlen wird.

20 22. Glasionomerzement für Dentalanwendungen, umfassend:
ein Polymer, das freie Carbonsäuregruppen enthält,
eine Ionen-freisetzende Glasionomeren-Glaszusammensetzung
sowie eine Ionen-freisetzende antimikrobielle Glaszusammensetzung oder
eine Ionen-freisetzende antimikrobielle Glaskeramik gemäß einem der
25 Ansprüche 7 bis 18.

23. Glasionomerzement gemäß Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet, dass
1 – 90 Gew.-% der
30 Gesamtzusammensetzung eine Ionen freisetzende Glas-
/Glaskeramikzusammensetzung ist, wobei die Ionenfreisetzende
Glaszusammensetzung eine Ionenfreisetzende antimikrobielle
Glaszusammensetzung oder eine Ionenfreisetzende Glaskeramik umfasst.

PCT/EP2005/005632
P18612WO
Schott AG

10

oder eine Mischung aus einer ionenfreisetzenden Glasionomerenzusammensetzung mit einer ionenfreisetzenden antimikrobiellen Glaszusammensetzung oder einer ionenfreisetzenden Glaskeramik ist.

5

24. Glasionomerzement gemäß einem der Ansprüche 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Ag_2O Gehalt > 0,01 Gew.-% ist.

10 25. Glasionomerzement gemäß einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis von antimikrobieller Glaszusammensetzung/Glasionomerzement und/oder Zahnfüller > 0,001 ist.

15 26. Glasionomerenzement gemäß einem der Ansprüche 22 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis von antimikrobieller Glaszusammensetzung/Glasionomerzement und/oder Zahnfüller < 200, bevorzugter kleiner als 100, ganz bevorzugt kleiner als 10 ist.

20 27. Beschichtungs- oder Verblendungsmaterial für keramische Dentalsuprastrukturen, umfassend ein Grundmaterial, bevorzugt einen Zahnfüller, insbesondere ausgewählt aus: einem Kompositmaterial, einem Glasionomerzement, einem Compomer, einen ionen-freisetzende antimikrobielle Glaszusammensetzung oder eine ionen-freisetzende Glaskeramik gemäß einem der Ansprüche 7 bis 18.

25